

PENGENDALIAN RISIKO PADA PROSES PRODUKSI MUJAIR ASAP DENGAN MENGUNAKAN METODE *HIRARC* DAN *FTA*

Disusun Oleh:

Mia Nur Faidah (201020700132)

Dosen Pembimbing:

Inggit Marodiyah, ST., MT

Program Studi Teknik Industri

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Pendahuluan

Dalam kegiatan proses produksi dan aktifitas yang dilakukan dalam pekerjaan di UMKM ikan mujair asap memiliki risiko dari bahaya yang berpotensi timbulnya kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja ini sering disebabkan akibat kelalaian pekerja dan kurangnya manajemen risiko selama proses produksi. Kecelakaan kerja dapat menimbulkan akibat yang fatal bagi para pekerja dan dapat menghambat kegiatan yang ada pada proses produksi. Selain asap dari proses pengasapan dapat mengganggu kesehatan pernafasan pekerja yang jika tidak diatasi lama kelamaan akan menyebabkan penyakit infeksi pernafasan. Pengasapan ikan juga dilakukan menggunakan alat tradisional berupa perpaduan tungku bata dan besi yang disusun. Perlu kesadaran diri yang cukup tinggi bagi pekerja dan pelaku usaha dalam melakukan sebuah aktivitas pekerjaan supaya tidak timbulnya potensi kecelakaan kerja selama proses produksi. Dengan banyaknya kasus kecelakaan kerja pelaku usaha harus menerapkan manajemen risiko yang baik agar dapat meminimalisir kecelakaan yang terjadi

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

1. Apa saja faktor risiko dalam proses produksi mujair asap?
2. Bagaimana meminimalisir risiko yang terjadi saat produksi mujair asap pada UMKM Penatarsewu?

Hipotesa Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Mengetahui potensi risiko yang berpengaruh pada produksi mujair asap.
2. Menentukan strategi pengendalian risiko untuk mengurangi dampak risiko yang terjadi.

Metode

Metode *HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control)* adalah metode yang digunakan untuk suatu proses menilai risiko dan mengkategorikan tingkat bahaya yang terjadi pada tempat kerja (Candriyanto,2023)

Metode *FTA (fault tree analysis)* merupakan teknik untuk mengidentifikasi setiap tahapan proses produksi yang dapat menyebabkan risiko bahaya (J. Haekal, 2022)

Hasil dan Pembahasan

Proses identifikasi bahaya pada proses produksi dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung pada umkm mujair asap di desa Penatarsewu. Berikut merupakan rincian catatan potensi bahaya yang disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel Identifikasi Bahaya Pada Proses Produksi Mujair Asap

Proses, Aktivitas dan Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko Bahaya
Mengambil Bahan baku dari pemasok	a. Tertimpa bahan baku	a. Kaki memar ii. Kaki berdarah
Proses pencucian ikan dari kotoran	a. Kondisi area pencucian licin b. Proses produksi tertunda c. Wadah ikan terlalu kecil d. Tidak memakai sarung tangan e. Tidak menggunakan masker	i. Pekerja terpeleset ii. Luka pada anggota tubuh iii. Tangan teriris i. Nyeri anggota tubuh ii. Strain pada tangan i. Luka pada tangan i. Sesak nafas terkena bau ikan

Hasil dan Pembahasan

Tabel 3.1 Identifikasi Bahaya Pada Proses Produksi Mujair Asap

Proses, Aktivitas dan Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko Bahaya
Proses penusukan ikan dengan kayu	a. Tidak memakai sarung tangan	i. Luka pada tangan
Proses Pengasapan ikan	a. Area pembakaran dekat dengan pekerja b. Asap pembakaran yang tidak diatur pembuangannya	i. Tangan terkena percikan api ii. Sesak nafas terkena asap iii. Mata panas terkena asap yang berlebih
Proses <i>Delay</i>	a. Beban terlalu berat	i. Terjadi cedera otot ii. Memar pada anggota tubuh yang tertimpa produk jadi
Tempat Pengemasan	b. Terkena staples	iii. Tangan berdarah

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data hasil identifikasi potensi bahaya yang dapat terjadi pada tabel 3.1 masih banyak dijumpai potensi bahaya yang dapat mencelakakan pekerja dalam proses produksi mujair asap di UMKM desa Penatarsewu. Pada setiap potensi bahaya yang ditemukan terdapat analisa penyebabnya baik dari manusia, cara kerja dan lingkungan sekitarnya. Langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian risiko bahaya menggunakan *risk matriks* 5×5 untuk memperoleh hasil akhir yaitu tingkat risiko.

Hasil dan Pembahasan

Tabel Penilaian Identifikasi Bahaya

Proses, Aktivitas Dan Tahapan Pekerjaan	Identifikasi Bahaya		Penilaian Risiko			
	Potensi Bahaya	Risiko Bahaya	Likelihood	Severity	Risk Score	Risk Level
Mengambil Bahan Baku	Tertimpa Bahan Baku	Kaki Memar	2	1	2	Low
		Kaki Berdarah	2	1	2	Low
Proses Pencucian Ikan Dan Kotoran	Kondisi Area Pencucian Licin	Pekerja Terpeleset	3	1	3	Low
		Luka Pada Anggota Tubuh Tangan Teriris	2	1	2	Low
	Proses Produksi Tertunda	Anggota Tubuh Tangan Teriris	3	2	6	Moderate
	Wardah Ikan Terlalu Kecil	Anggota Tubuh Strain Pada Tangan	2	1	2	Low
		Luka Pada Tangan	3	1	3	Low
	Tidak Memakai Sarung Tangan Tidak Menggunakan Masker	Sesak Nafas Terkena Bau Ikan	3	1	3	Low

Hasil dan Pembahasan

Tabel Penilaian Identifikasi Bahaya

Proses, Aktivitas Dan Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko Bahaya	Likelihood	Severity	Risk Score	Risk Level
Proses Penusukan Daging Dengan Kayu	Tidak Memakai Sarung Tangan	Luka Pada Tangan	4	2	8	<i>Moderate</i>
	Area Pembakaran Dekat Dengan Pekerja	Tangan Terkena Percikan Api	3	2	6	<i>Moderate</i>
Proses Pengasapan Ikan	Asap Pembakaran Yang Tidak Diatur Penguangannya	Sesak Nafas Terkena Asap	3	1	3	<i>Low</i>
		Mata Panas Terkena Asap Yang Berlebih	3	1	3	<i>Low</i>
		Terjadi Cidera Otot	2	1	2	<i>Low</i>
Proses Delay	Beban Terlalu Berat	Memar Pada Anggota Tubuh Yang Tertimpa Produk Jadi	2	1	2	<i>Low</i>
		Tangan Berdarah	1	1	1	<i>Low</i>

Hasil dan Pembahasan

Langkah terakhir dalam metode HIRARC adalah proses pengendalian risiko. Pengendalian risiko merupakan tahap pengurangan dan menghindari risiko selama proses produksi berlangsung. Menghindari risiko dengan mengeliminasi sumber bahaya atau menghindari serta menghentikan aktivitas yang berlangsung. Adapun proses pengendalian risiko tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel Pengendalian Risiko Bahaya

No	Potensi Bahaya	Solusi Pengendalian			APD
		Eliminasi	Substitusi	Rekayasa Teknik	
		Mengambil Bahan Baku Dari Pemasok			
1	Kaki Memar				Memakai Apd Sepatu Boot Sesuai Standart
2	Kaki Berdarah				Memakai Sepatu Boot Sesuai Standart

Hasil dan Pembahasan

Tabel Pengendalian Risiko Bahaya

No	Potensi Bahaya	Solusi Pengendalian				
		Eliminasi	Subtitusi	Rekayasa Teknik	Administrasi	APD
Proses Pencucian Ikan Dari Kotoran						
1	Pekerja Terpeleset			Mengubah Tekstur Lantai Pada Tempat Pencucian	Memasang tanda peringatan lantai licin	Memakai Sepatu Boot Sesuai Standart
2	Luka Pada Anggota Tubuh			Menambah Tatakan Kayu		
3	Tangan Teriris					Memakai Sarung Tangan
4	Nyeri Anggota Tubuh			Menambahkan Troli		
5	Strain Pada Tangan			Menambahkan Jam Istirahat		
6	Luka Pada Tangan					Memakai Sarung Tangan
7	Sesak Nafas Terkena Bau Ikan				Memasang rambu wajib memakai masker	Memakai Masker

Hasil dan Pembahasan

Tabel Pengendalian Risiko Bahaya

No	Potensi Bahaya	Solusi Pengendalian				
		Eliminasi	Substitusi	Rekayasa Teknik	Administrasi	APD
Proses Penusukan Ikan Dengan Kayu						
1	Luka Pada Tangan					Memakai Sarung Tangan
Proses Pengasapn Ikan						
1	Tangan Terkena Percikan Api			Menambahkan Penutup		Memakai Sarung Tangan
2	Sesak Nafas Terkena Asap				Memasang rambu wajib memakai masker	Memakai Masker
3	Mata Panas Terkena Asap Yang Berlebih					
Proses Delay						
1	Terjadi Cidera Otot			Menambahkan Jam Istirahat		
2	Memar Pada Anggota Tubuh Yang Tertimpa produk jadi			Menambahkan Troli		Memakai Sepatu Boot Sesuai Standar
Tempat Pengemasan						
1	Tangan Berdarah					Memakai Sarung Tangan

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penilaian risiko, dijumpai tiga buah potensi risiko bernilai *moderate* sehingga perlu dilakukan tahap pengidentifikasian lebih lanjut lagi guna mengetahui akar penyebabnya. Tiga potensi ini adalah tangan teriris, luka pada tangan saat proses penusukan ikan dan terkena percikan api. Pada gambar berikut ini sehingga dapat dilihat susunan *FTA* (*Fault Tree Analysis*) untuk potensi tangan teriris.

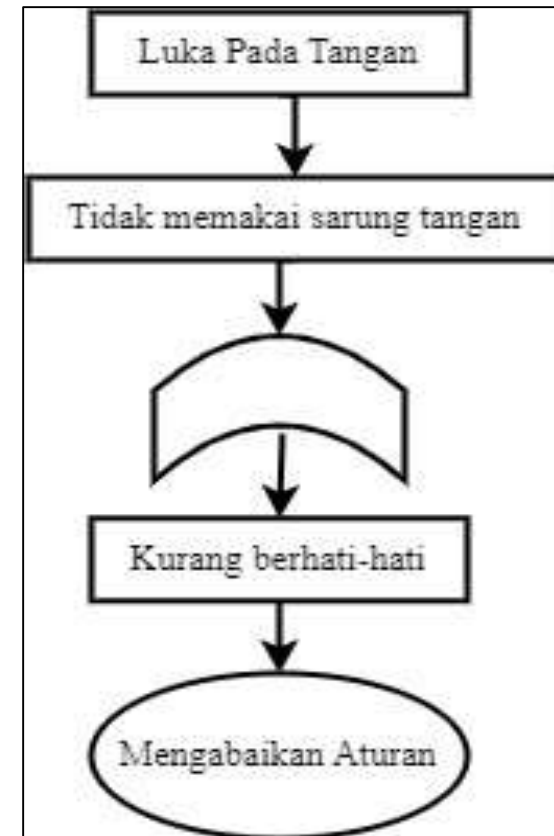
Perbaikan pada potensi bahaya tangan teriris dapat diberikan usulan rekomendasi berupa mewajibkan penggunaan sarung tangan dan menambah tatakan kayu pada proses pembersihan ikan.



Hasil dan Pembahasan

Potensi bahaya yang dilakukan menggunakan metode *FTA* adalah risiko luka pada tangan saat proses penusukan ikan.

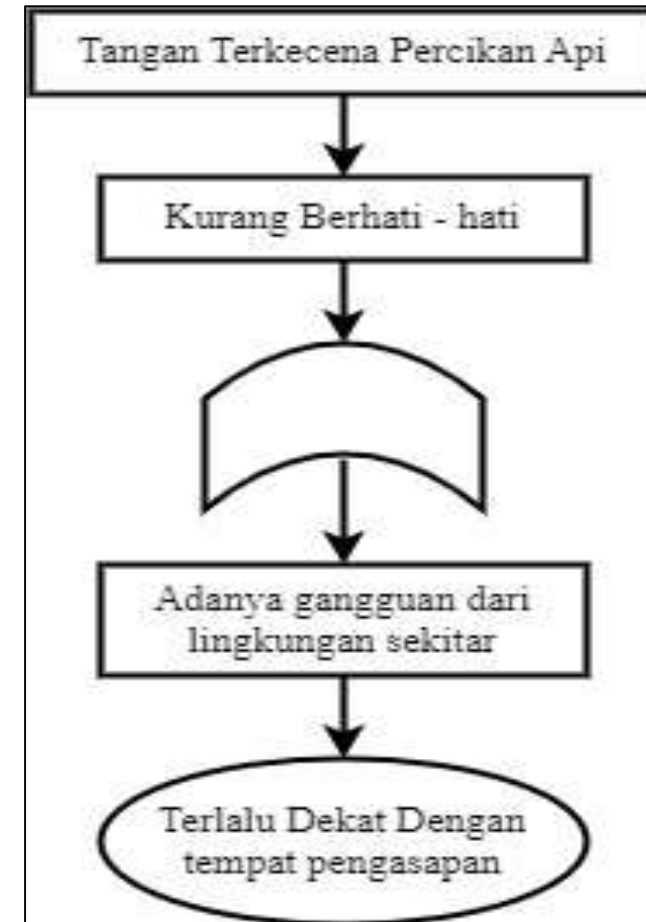
Perbaikan pada potensi bahaya luka pada tangan pada saat proses penusukan ikan dilakukan dengan menggunakan sarung tangan bagi para pekerja dan mengganti tusukan ikan yang terbuat dari bambu dengan tusukan ikan yang terbuat dari *stainless*.



Hasil dan Pembahasan

Potensi bahaya yang dilakukan menggunakan metode *FTA* adalah risiko terkena percikan api.

Perbaikan dari risiko bahaya terkena percikan api dilakukan dengan memasang penutup pada area tungku pengasapan dan mewajibkan pekerja menggunakan sarung tangan dan masker.



Kesimpulan

- I. Potensi risiko tertinggi yang berpengaruh pada proses produksi mujair asap yaitu, pertama luka pada tangan dengan *risk score* sebesar 8 yang tergolong *moderate risk*. Kedua tangan teriris dengan *risk score* sebesar 6 yang tergolong *moderate risk* dan ketiga tangan terkena percikan api dengan *risk score* sebesar 6 yang tergolong *moderate risk*.
- II. Pengendalian risiko pada potensi bahaya proses produksi mujair asap yaitu dengan mewajibkan pekerja menggunakan APD. Menyusun standar operasional prosedur (SOP) sebagai pedoman/acuan dalam melaksanakan pekerjaan, serta memberi tanda peringatan bahaya dan larangan bergurau saat bekerja.

Referensi

- [1] L. Hudi, I. A. Saidi, R. B. Jakaria, P. A. Kusumawardani, and A. R. As'at Rizal, "Pengembangan Pelaku Umkm Mujair Asap Dusun Pelataran Desa Penatarsewu Kec. Tanggulangin Kab. Sidoarjo Jawa Timur," *jpmim*, vol. 2, no. 02, pp. 55–59, Sep. 2021, doi: 10.33221/jpmim.v2i02.672.
- [2] I. Muhammad and I. H. Susilowati, "ANALISA MANAJEMEN RISIKO K3 DALAM INDUSTRI MANUFAKTUR DI INDONESIA: LITERATURE REVIEW," *PREPOTIF*, vol. 5, no. 1, pp. 335–343, Apr. 2021, doi: 10.31004/prepotif.v5i1.1635.
- [3] I. Marodiyah and I. Sudarso, "ANALISA RISIKO GUNA PENINGKATAN KUALITAS PROSES PEMBANGUNAN GEDUNG BERTINGKAT," 2020.
- [4] T. Aven, "Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation," *European Journal of Operational Research*, vol. 253, no. 1, pp. 1–13, Aug. 2016, doi: 10.1016/j.ejor.2015.12.023.
- [5] R. Indrayani, J. Sastradiharja, and M. Rosanah, "IDENTIFIKASI RISIKO KERJA MENGGUNAKAN METODE HIRARC PADA UMKM TAHU DI BANDUNG," *Sistemik*, vol. 9, no. 01, pp. 23–27, Jun. 2021, doi: 10.53580/sistemik.v9i01.52.
- [6] R. Wardhana and Lukmandono, "Design Cost Control in Risk Management with the Expected Money Value (Emv) and Hirarc Method at Pt Xyz Jawa Timur Surabaya," *prozima*, vol. 4, no. 1, pp. 12–22, Mar. 2021, doi: 10.21070/prozima.v4i1.1276.

Referensi

- [7] L. D. Fathimahhayati, M. R. Wardana, N. A. Gumilar, and J. S. No, "ANALISIS RISIKO K3 DENGAN METODE HIRARC PADA INDUSTRI TAHU DAN TEMPE KELURAHAN SELILI, SAMARINDA," vol. 7, no. 1, 2019.
- [8] P. Giananta and J. Hutabarat, "ANALISA POTENSI BAHAYA DAN PERBAIKAN SISTEM KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE HIRARC DI PT. BOMA BISMA INDRA," vol. 3, no. 2, 2020.
- [9] M. Shafiee, E. Enjema, and A. Kolios, "An Integrated FTA-FMEA Model for Risk Analysis of Engineering Systems: A Case Study of Subsea Blowout Preventers," *Applied Sciences*, vol. 9, no. 6, p. 1192, Mar. 2019, doi: 10.3390/app9061192.
- [10] R. H. A. Tanisri and D. Siregar, "Pengendalian Bahaya dan Risiko K3 Menggunakan Metode HIRADC dan FTA Pada Industri Kerupuk," 2022.
- [11] A. A. Hidayat, "Analisis Program Keselamatan Kerja dalam Usaha Meningkatkan Produktivitas Kerja dengan Pendekatan HIRARC dan FTA (Studi Kasus: PT Mitra Karsa Utama)," vol. 1, 2020.
- [12] Candrianto, *K3 DAN LINGKUNGAN*. Yogyakarta: CV Bintang Semesta Media, 2023.

Referensi

- [13] S. Faiz and F. Yuamita, "Identifikasi Potensi Bahaya pada Area Peleburan Logam Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assesment And Risk Control (HIRARC) dan Fault Tree Analysis (FTA) di CV. Barokah Logam Sejahtera," 2023.
- [14] Hana Catur Wahyuni; Wiwik Sulistiyowati; Muhammad Khamim, *Pengendalian Kualitas*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2015.
- [15] J. Haekal, "Quality Control with Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) And Fault Tree Analysis (FTA) Methods: Case Study Japanese Multinational Automotive Corporation," *International Journal Of Scientific Advances*, vol. 3, no. 2, 2022, doi: 10.51542/ijscia.v3i2.14.
- [16] N. F. Fatma and D. E. M. Putra, "USULAN PERBAIKAN PADA PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI PT. SURYA TOTO INDONESIA TBK DIVISI SANITARY DENGAN METODE HIRA DAN FTA," *JIM*, vol. 6, no. 1, p. 27, Feb. 2021, doi: 10.31000/jim.v6i1.4116.
- [17] E. Krisnaningsih, P. Gautama, and M. F. K. Syams, "USULAN PERBAIKAN KUALITAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE FTA DAN FMEA," vol. 4, no. 1, 2021.
- [18] R. Y. H. SUSY SUSANTY, "PERBAIKAN KUALITAS PRODUK KERATON LUXURY DI PT. X DENGAN MENGGUNAKAN METODE FAILURE MODE and EFFECT ANALYSIS (FMEA) dan FAULT TREE ANALYSIS (FTA)*," *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, vol. 3, no. 3, pp. 137–147.

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
SIDOARJO



Terima Kasih